

STEAM HAIR BRUSH

Patent Number: JP6154027

Publication date: 1994-06-03

Inventor(s): AOKI KAZUHISA; others: 01

Applicant(s):: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

Requested Patent: ■ JP6154027

Application Number: JP19920315301 19921125

Priority Number(s):

IPC Classification: A46B11/00 ; A46B15/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To constitute the steam hair brush so that it is softer to hair, and also, has a repair effect to damage of hair.

CONSTITUTION: In the steam hair brush provided with a steam generating mechanism 3, and steam holes 41 for ejecting steam generated in the steam generating mechanism to the outside, a discharge electrode 21 is arranged in a steam passing part between a steam generating part in the steam generating mechanism and the steam hole, and also, a discharge area of the discharge electrode is enlarged.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-154027

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51) Int.CI.⁵

A46B 11/00
15/00

識別記号

府内整理番号
2119-3B
Z 2119-3B

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平4-315301

(22)出願日

平成4年(1992)11月25日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 青木 和久

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(72)発明者 林 正之

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

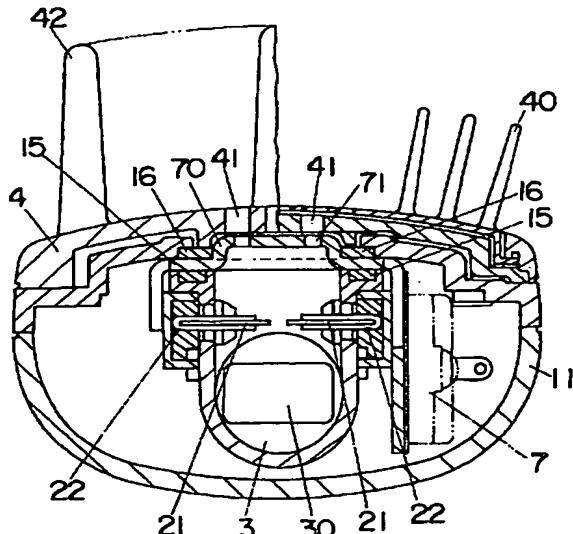
(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54)【発明の名称】スチームヘアブラシ

(57)【要約】

【目的】毛髪によりやさしく且つ毛髪の傷みに対する補修効果を有しているものとする。

【構成】スチーム発生機構3と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔41とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極21を配置するとともに、放電電極の放電面積を大とする。



3 スチーム発生機構

21 放電電極

40 ブリスル

41 スチーム孔

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極の放電面積を大としていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 2】
10 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極付近のスチーム通過部を狭くしていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 3】
20 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極に供給する高圧電圧発生用の高圧トランスの支持用プリント基板に、高圧トランスのヨーク大の空気絶縁の孔を設けていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 4】
30 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、低電位側の放電電極を、結露防止用のヒータ側に位置させていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 5】
40 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電圧を監視して放電電圧の上昇で放電を停止させる放電監視手段を備えていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 6】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極やスチーム発生機構におけるヒータに至るリード線は、電圧順に並べられていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 7】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のス

チーム通過部に放電電極を配置しているとともに、スチーム発生機構における加熱部は、その平面がブラシ平面と平行となっていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 8】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、スチーム発生機構における加熱部表面の金属部を放電電極アース側としていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 9】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極とスチーム孔との間に消音手段を配置していることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 10】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極を囲む壁面に消音手段を配置していることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 11】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、スチーム孔の開口面積を小とした消音手段を備えていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 12】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極の摩耗時に放電を開始する第2放電電極を備えていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【請求項 13】
50 第2放電電極に流れる電流の監視手段と、監視手段の出力で放電を停止させる放電停止回路とを備えていることを特徴とする請求項12記載のスチームヘアブラシ。

【請求項 14】
50 スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、スイッチング素子を有して放電電極に供給する高圧電圧を

発生する高圧発生回路に短絡ダイオードと電流制限抵抗と逆起吸収用ダイオードとを設けていることを特徴とするスチームヘアブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスチーム発生機構を内蔵してスチームを噴出させることができるスチームヘアブラシに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ヘアブラシはそのブラシ（ブリスル）で毛髪を整髪して毛流れを整える目的で使われるものであるが、ブラッシングを行う時、毛髪表面のキューティクルを摩擦によって痛めたり、摩擦で生じる静電気のためにヘアセットがまとまらないという事態が生じる。このために提供されたものがスチームヘアブラシである。ブリスルを備えた器体内にスチーム発生機構を内蔵して、スチーム発生機構のスチーム発生部で生じさせたスチームをブリスル間に開口するスチーム孔から噴出させるスチームヘアブラシとしては、従来より温風を吹き出す温風発生部も備えたものを含めると多種のものが提供されているが、そのスチーム発生機構は、ヒータで加熱された加熱部に水分を接触させることでスチームを発生させるものであり、発生させたスチームはそのままスチーム孔から噴出させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近はパーマ剤を使用したウェーピーヘアやストレートで長い髪が流行しているが、これらの人を対象に調査を行うと、年齢を問わず、女性の約80%が自分の髪は痛んでいるとの感をもっており、実際に髪を分析すると、毛髪表面のキューティクルが剥がれたり浮いたりしている状態を観察できる。また、パーマ剤や毛染め剤を使用したり、シャンプー剤を用いて頻繁に洗髪を行った場合、本来酸性であるべき毛髪が、表面のキューティクルが剥離しやすい状態であるアルカリ性に偏っているというデータもある。

【0004】そして、このような痛んだ毛髪について、上記スチームヘアブラシは、スチームを噴出しないものに比して、毛髪にやさしいとはいえ、傷んだ髪を補修することができるものとはなっていない。本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは毛髪によりやさしく且つ毛髪の傷みに対する補修効果を有しているスチームヘアブラシを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】しかして本発明は、スチーム発生機構と、スチーム発生機構で発生させたスチームを外部に噴出させるスチーム孔とを備えているスチームヘアブラシにおいて、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間のスチーム通過部に放電電極を配置しているとともに、放電電極の放電面積を大

10 としていること、放電電極付近のスチーム通過部を狭くしていること、放電電極に供給する高圧電圧発生用の高圧トランスの支持用プリント基板に、高圧トランスのヨーク大の空気絶縁の孔を設けていること、低電位側の放電電極を、結露防止用のヒータ側に位置させていること、放電電圧を監視して放電電圧の上昇で放電を停止させる放電監視手段を備えていること、放電電極やスチーム発生機構におけるヒータに至るリード線を電圧順に並べていること、スチーム発生機構における加熱部の平面をブラシ平面と平行としていること、スチーム発生機構における加熱部表面の金属部を放電電極アース側としていること、放電電極とスチーム孔との間に消音手段を配置していること、放電電極を囲む壁面に消音手段を配置していること、スチーム孔の開口面積を小とした消音手段を設けていること、放電電極の摩耗時に放電を開始する第2放電電極を設けていること、第2放電電極に流れる電流の監視手段と、監視手段の出力で放電を停止させる放電停止回路とを備えていること、スイッチング素子を有して放電電極に供給する高圧電圧を発生する高圧発生回路に短絡ダイオードと電流制限抵抗と逆起吸収用ダイオードとを設けていることに特徴を有している。

【0006】

【作用】本発明によれば、スチーム孔から吐出されるスチームは、放電電極間の放電の影響でより微細化されて毛髪への浸透性にすぐれたものとなる上に、弱酸性となるために、アルカリ性となっている毛髪を本来の酸性に戻すものである。そして、放電電極の放電面積を大としているために、スチームの結露による水滴で放電不良が生じることがなく、放電電極付近のスチーム通過部を狭くしているために、スチームを放電に曝すことを確実に行うことができ、放電電極に供給する高圧電圧発生用の高圧トランスの支持用プリント基板に、高圧トランスのヨーク大の空気絶縁の孔を設けているために、プリント基板への漏洩がなく、低電位側の放電電極を結露防止用のヒータ側に位置させているために、ヒータ側への漏洩がなく、放電電圧を監視して放電電圧の上昇で放電を停止させる放電監視手段を備えているために、放電が不定の場所で始まることがなく、放電電極やスチーム発生機構におけるヒータに至るリード線を電圧順に並べているために、漏洩のおそれがきわめて少なく、スチーム発生機構における加熱部の平面をブラシ平面と平行としているために、放電電極を有するとはいえ、厚みを抑えることができ、スチーム発生機構における加熱部表面の金属部を放電電極アース側としているために、部品点数の削減と薄型化をはかることができ、放電電極とスチーム孔との間に消音手段を配置したり、放電電極を囲む壁面に消音手段を配置したり、スチーム孔の開口面積を小とした消音手段を設けているために放電音の漏れが少なく、放電電極の摩耗時に放電を開始する第2放電電極を設けているために、放電電極の摩耗時に不定の場所で放電が

始まってしまうことがなく、第2放電電極に流れる電流の監視手段と、監視手段の出力で放電を停止させる放電停止回路とを備えているために、放電異常を的確に検出して放電を停止させることができ、スイッチング素子を有して放電電極に供給する高圧電圧を発生する高圧発生回路に短絡ダイオードと電流制限抵抗と逆起吸収用ダイオードとを設けているために、安定したサイクルの放電をえることができる。

【0007】

【実施例】以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述すると、図1～図7に一実施例を示す。このスチームヘアブラシのハウジング1の把手部10内には、高圧発生手段2及び切換スイッチ5が配設されており、把手部10先端に連続するプリスル装着部11内には、スチーム発生機構3が納められている。このスチーム発生機構3は、内蔵するヒータによって加熱される加熱部30と、ハウジング1の先端部に着脱自在とされた水タンク35内の水を加熱部30の表面に導く吸水体31とからなる。水タンク35に設けた図2に示すチェックバルブ39は内部の水が減った時に減圧状態となって加熱部30への水の供給量が減少することを外気の導入によって防ぐためのものである。

【0008】上記加熱部30は、図5に示すように、ヒータパイプ33内に、正特性サーミスタであるヒータ36とこのヒータ36の両面に電極板を介して配された一对の電気的絶縁と熱伝達のためのくさび状アルミナ板37、37とを圧入したものとして構成されている。ヒータパイプ33の根元部外周のリブ34はプリスル装着部11内に配した時のスチーム漏れ防止のためのものであり、スチームがこの部分から漏れようとしても、リブ34間ににおいて液体となってシールの役割を果たす。

【0009】ハウジング1のプリスル装着部11の一面には、スチーム孔71を備えた噴霧板70が配設されているとともに、図3に示すように、多数の細目のプリスル40を多列環状に配したプリスル基板4が着脱自在に配設されている。図中14はこのプリスル基板4の着脱用の釦である。またプリスル基板4の中央部には、プリスル基板4を貫通するとともに上記スチーム孔71に連通する多数個のスチーム孔41が設けられている。なお、ここで示したプリスル基板4は、ストレートヘア用のものであり、ウェービーヘアに対しては、図6に示すように、太めのプリスル42を備えたプリスル基板4'が用いられる。

【0010】上記スチーム発生機構3におけるスチーム発生部、つまり加熱部30と吸水体31との接触部で発生させたスチームは、上記スチーム孔71、41を通じてプリスル40、42で囲まれた空間内に噴出する。ここで、図1に示すように、加熱部30の吸水体31が接する部分である平面をブラシ面と平行となるようにしているのは、全体の厚みを抑えるためであり、加熱部30

の周囲に隙間を確保しているのは、スチーム孔41と逆側で発生したスチームもスチーム孔41に送り出せるようにするためである。

【0011】そして、スチーム発生部とスチーム孔71、41との間のスチーム通過部には前記高圧発生手段2に接続された一对の放電電極21、21を対向配置してある。この放電電極21、21間でアーク放電がなされると、スチーム発生部で生じてスチーム孔41に向かうスチームは、放電中の放電電極21、21間を通過する際に微細化される。このように微細化されたスチームを噴出させながらブラッシングを行えば、毛髪への水分の浸透性がよいために、しっとり感のある仕上がりを得られるとともに、毛髪に対するブリスル40の通りもよくなつて毛髪に負担をかけなくなるものであり、さらには放電電極21、21間のアークに晒されたスチームは弱酸性となるために、アルカリ性となつていてキューティクルが剥離しやすい状態の毛髪を、本来の酸性(pH値4～5)に近づけ、毛髪のキューティクルを整えることができるものである。

【0012】図1において、7はスチーム発生部で発生させたスチームがプリスル装着部11の内面で結露してしまうことを防ぐためのヒータであり、上記噴霧板70の一端に装着されている。放電電極21を配置する関係で、スチーム発生部からスチーム噴出孔41までの距離が長くなるために、噴霧板70付近の温度が低いときわめて結露が生じやすくなるのであるが、熱良導体で形成した噴霧板70をヒータ7で加熱することで、結露を防いでいるわけである。また図2における15、16はスチームの漏れ防止用のパッキンである。

【0013】図7に回路図を示す。切換スイッチ5は3位置切り換え型であり、オフ位置から一段動かせば、ヒータ36、7に通電され、さらに一段動かすと、高圧発生回路2にも通電される。高圧発生回路2は、抵抗R、ダイオードD、コンデンサC、高圧トランス20、そして高圧トランス20の一次側コイルと並列に所定の電圧でオンするスイッチング素子Qが接続されている。今、高圧回路2に電源が供給されると、コンデンサCに電荷が充電され、スイッチング素子Qの両端電圧も上昇する。そしてスイッチング素子Qの両端電圧が所定電圧に達すれば、スイッチング素子QのオンでコンデンサCに充電された電荷がスイッチング素子Qを通じて高圧トランス20に流れ、高圧トランス20の二次側に高電圧が生じて、放電電極21、21で空間放電する。高圧トランス20の一次側コイルと二次側コイルとの間を短絡している抵抗R2は、二次側コイルの電位を安定させるためのものである。

【0014】ここにおいて、放電電極21、21は、通常、先端が尖ったものとして形成されるとともに、先端同士を対向させて配置するのであるが、スチームを放電に曝すための放電電極21をこのように形成したので

は、スチームの結露と放電電極 21 への付着によって放電が停止してしまう事態が生じる。このような不安定状態を避けるために、ここでは図 8 に示すように、放電電極 21 の先端部を 90° 以下の角度で折り曲げたり、複数の先端部を有するフォーク状や、櫛状としたり、あるいは椀状、円盤状、棒状とこれを囲む円筒状としている。放電が複数箇所で可能な形態としている。

【0015】また、前記高圧トランス 20 は図 9 に示すように、磁気特性向上のためのヨーク 29 の周囲にコイルボビンを介して一次側及び二次側コイルが巻回されているのであるが、この高圧トランス 20 が取り付けられるプリント基板 27 におけるヨーク 29 の対応位置にヨーク 29 より大きな孔 28 を設けることで、ヨーク 29 とプリント基板 27 との間の絶縁を行っている。二次側コイルからヨーク 29 に漏洩した電流がさらにプリント基板 27 に漏洩して回路を破壊することができないようにしているわけである。

【0016】高圧トランス 20 と放電電極 21, 21 を結ぶリード線 74, 75 からも漏洩が生じやすく、図示例のように結露防止用ヒータ 7 のような他の低圧の充電部があると容量成分により高電圧がリークしたりノイズがヒータ 7 を通じて電源部に伝えられやすいが、これを防ぐために、図示例においては、ヒータ 7 に近い側の放電電極 21 には電位の低い側のリード線 75 を配線している。また、ヒータ 36, 7 に至るリード線 76, 77 もアース側と活線側とがあるが、図 4 に示すように、アース側リード線 77、活線側リード線 76、低電位側高圧リード線 75、高電位側リード線 74 の順に並ぶようになっているのも同じ理由による。

【0017】図 10 に示す実施例は、放電電極 21 付近のスチーム通路を狭くしてスチームが放電電極 21 付近を必ず通過するように、邪魔板 60 を設けている。また図 11 に示す実施例では、放電電極 21 と噴霧板 70 との間に交互に張り出す遮音壁 61 を設けて、放電時の音の漏れを少なくしている。図 12 に示すように、凹凸状吸音材 62 や図 13 に示すように、フェルト状吸音材 63 を設ければ、共鳴による音の増大を防ぐことができる。さらには、スチーム孔 71, 41 の大きさを直径 1.5 mm から 3 mm くらいにすると、スチームブラシの大きさ及び形状においては音漏れを小さくすることができると同時にスチームの噴出の妨げになることがない。

【0018】図 14 に示す回路図は、高圧トランス 20 の二次側コイルの両端に電圧検知回路 V1 を設けて、基準電圧発生回路 V0 との比較器 CP による比較で、二次側コイルの電圧の異常上昇があれば、リレー Ry 及びその接点 ry で高圧発生回路 2 への電源供給を遮断するようにしたものを示している。放電電極 21 の摩耗が進行すると、放電電極 21 以外の部分で放電が生じやすくなるが、この事態を防ぐことができるようしたものであ

る。

【0019】図 15 に示すように、放電電極 21 の間隔 L1 よりも少し大きい間隔 L2 で対向する第 2 放電電極 22 を予め用意しておき、放電電極 21 が摩耗して間隔 L1 が大きくなつた時には第 2 放電電極 22 で放電が生じるようにしてもよい。図示例では第 2 放電電極 22 をプリント基板 27 における導電パターン 25 に接続して設けている。

【0020】図 16 に示すように、第 2 放電電極 22 に 10 流れる電流を検出回路 82 で検出してその出力を受け取るとともにフリップフロップで記憶する高圧発生停止回路 83 で、リレー Ry2, ry2 を介して高圧発生回路 2 を停止させるとともに、停止表示回路 84 を作動させて、停止したことを表示するようにしてもよい。図 17 及び図 18 に示す実施例は、高圧発生回路 2 に短絡ダイオード D1 と電流制限抵抗 R1 と逆起吸収用ダイオード D2 を設けて、放電がなされた後の図 18 中 3 で示す区間もスイッチング素子 Q にオン状態を継続させることで、放電が 1 サイクル中に 1 回だけなされるようにしたものである。電流制限抵抗 R1 は上記 3 の期間の電流が放電用のコンデンサ C に流れスイッチング素子 Q のオン持続電流が減少してオフすることを防止している。この場合、放電サイクルが安定するために、放電に伴って生じる音も安定したものとなり、放電音が安定しない場合に使用者がうける不安全感をなくすことができる。また、放電回数の減少による放電電極 21 の長寿命化や他の電気部品、ことに放電用コンデンサ C の長寿命化をはかることができる。尚、図 18(a) は電源波形、(b) はコンデンサ C の両端電圧波形、(c) は放電波形である。

【0021】図 19 に示す実施例は、一対の放電電極 21, 21 のうちの一方（低電位側）を、スチーム発生用の加熱部におけるヒータパイプ 33 で代用したものを示している。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明においては、スチーム発生機構におけるスチーム発生部とスチーム孔との間に放電電極を配置していることから、スチーム孔から吐出されるスチームは、放電電極間の放電の影響でより微細化されて毛髪への浸透性にすぐれたものとなる上に、40 弱酸性となるために、アルカリ性となっている毛髪を本来の酸性に戻すものであり、傷んだ髪にも優しいブッシングを行えるとともに、傷んだ髪の補修効果も有しているものである。そして、放電電極の放電面積を大としているために、スチームの結露による水滴で放電不良が生じることがなく、安定した放電をえることができるものである。

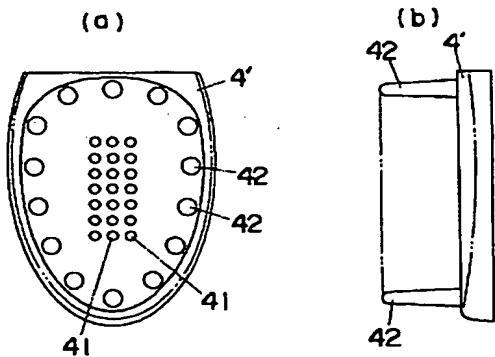
【0023】また、放電電極付近のスチーム通過部を狭くしたものでは、スチームを放電に曝すことを確実に行うことができて放電によるスチームのイオン化を促進することができるものであり、放電電極に供給する高圧電

圧発生用の高圧トランスの支持用プリント基板に、高圧トランスのヨーク大の空気絶縁の孔を設けたものでは、プリント基板への漏洩による回路故障が生じるおそれがないものであり、低電位側の放電電極を結露防止用のヒータ側に位置させたものでは、ヒータ側への漏洩がなくて、ヒータの損傷やノイズの発生を抑えることができる。

【0024】さらに、放電電圧を監視して放電電圧の上昇で放電を停止させる放電監視手段を備えたものでは、放電が不定の場所で始まることがなくて安全なものであり、放電電極やスチーム発生機構におけるヒータに至るリード線を電圧順に並べているために、漏洩のおそれがきわめて少なく、スチーム発生機構における加熱部の平面をブラシ平面と平行としているために、放電電極を有するとはいえ、厚みを抑えることができ、スチーム発生機構における加熱部表面の金属部を放電電極アース側としているために、部品点数の削減と薄型化をはかることができ、放電電極とスチーム孔との間に消音手段を配置したり、放電電極を囲む壁面に消音手段を配置したり、スチーム孔の開口面積を小とした消音手段を設けているために放電音の漏れが少ないものである。

【0025】また放電電極の摩耗時に放電を開始する第2放電電極を設けているために、放電電極の摩耗時に不定の場所で放電が始まってしまうことがなく、第2放電電極に流れる電流の監視手段と、監視手段の出力で放電を停止させる放電停止回路とを備えているために、放電異常を的確に検出して放電を停止させることができ、スイッチング素子を有して放電電極に供給する高圧電圧を発生する高圧発生回路に短絡ダイオードと電流制限抵抗と逆起吸収用ダイオードとを設けているために、安定したサイクルの放電をえることができる。

【図 6】



【図面の簡単な説明】

【図 1】一実施例の横断面図である。

【図 2】同上の縦断面図である。

【図 3】(a)は同上の正面図、(b)は側面図である。

【図 4】(a)は同上の水平断面図、(b)は同上の縦断面図である。

【図 5】加熱部の拡大断面図である。

【図 6】他のプリスル基板を示しており、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図 7】同上の回路図である。

【図 8】(a)～(f)は夫々放電電極の形状例を示す説明図である。

【図 9】高圧トランスの配置状態を示す断面図である。

【図 10】他の実施例の縦断面図である。

【図 11】別の実施例の横断面図である。

【図 12】更に他の実施例の横断面図である。

【図 13】他の実施例の横断面図である。

【図 14】他例の回路図である。

【図 15】別の実施例の説明図である。

【図 16】他の実施例の回路図である。

【図 17】更に他の実施例の回路図である。

【図 18】(a)～(c)は同上の電源と放電用コンデンサと放電電極とにおける電圧波形を示すタイムチャートである。

【図 19】放電電極の他例を示す説明図である。

【符号の説明】

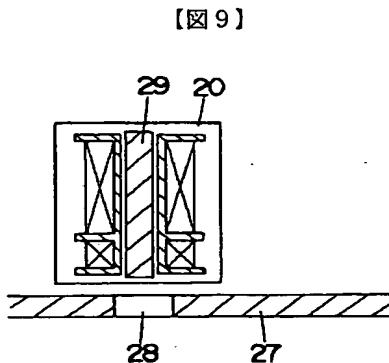
3 スチーム発生機構

21 放電電極

40 プリスル

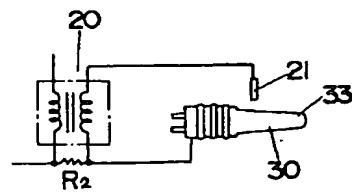
30 41 スチーム孔

20

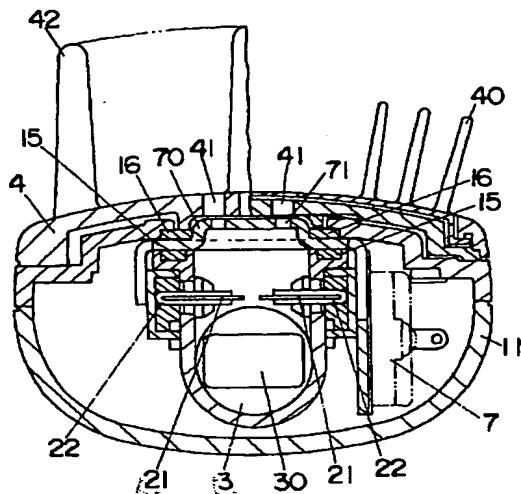


【図 9】

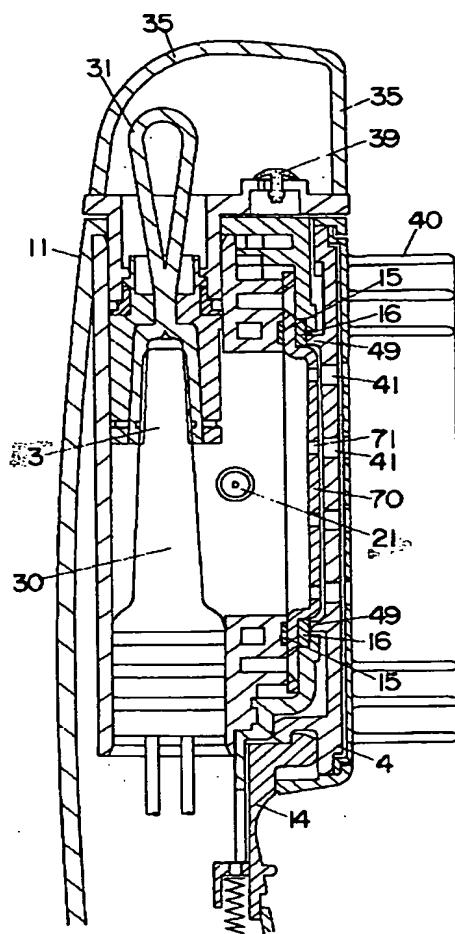
【図 19】



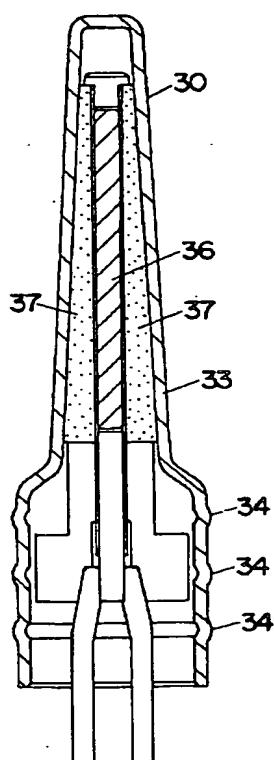
【図 1】



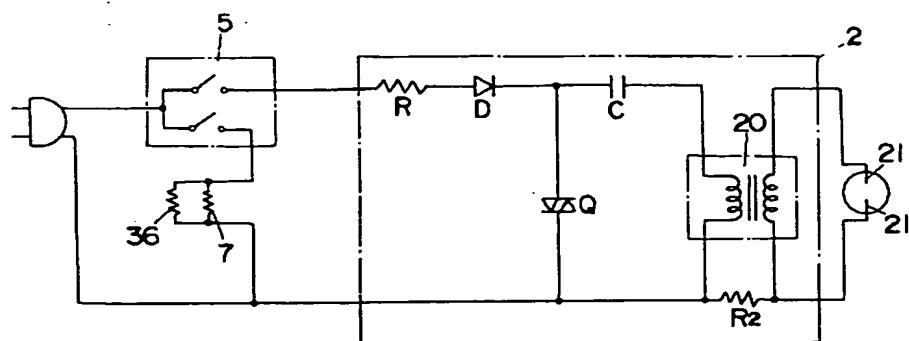
【図 2】



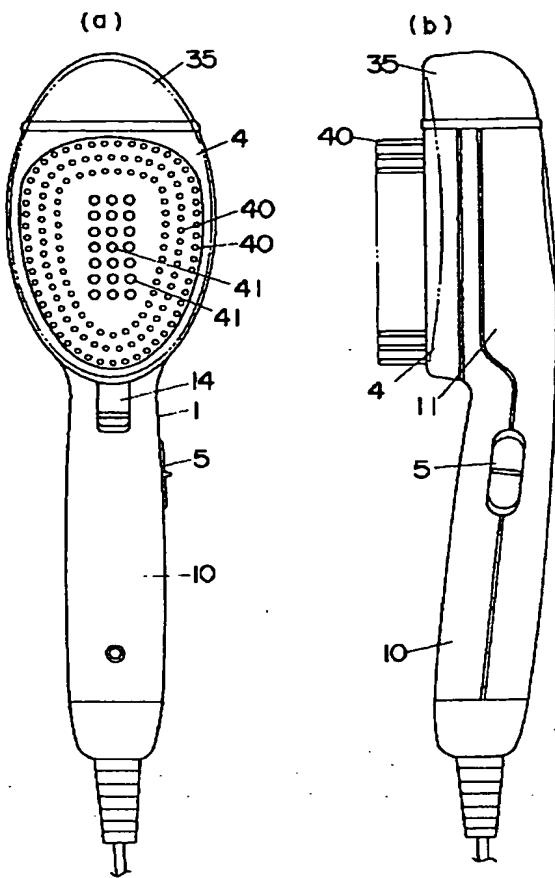
【図 5】



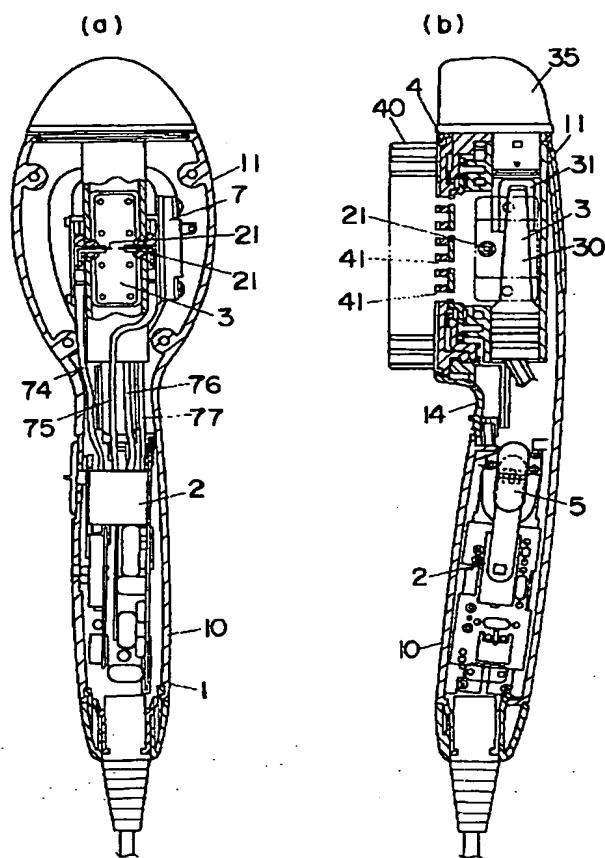
【図 7】



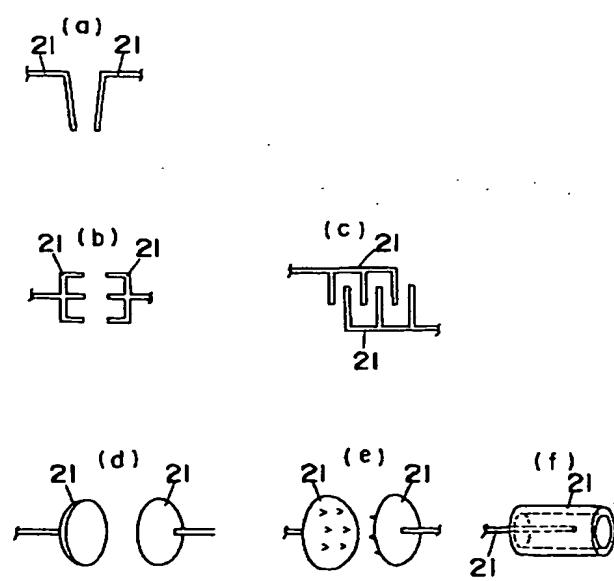
【図 3】



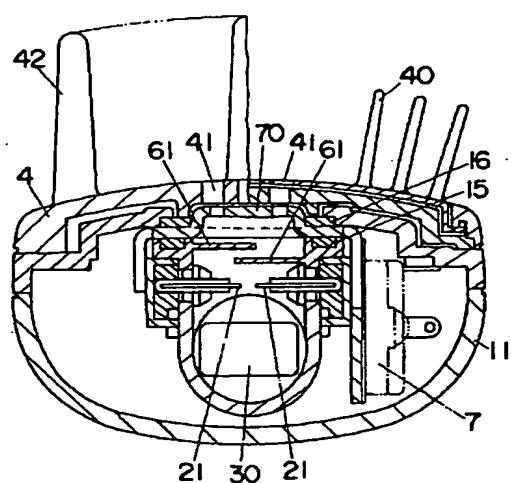
【図 4】



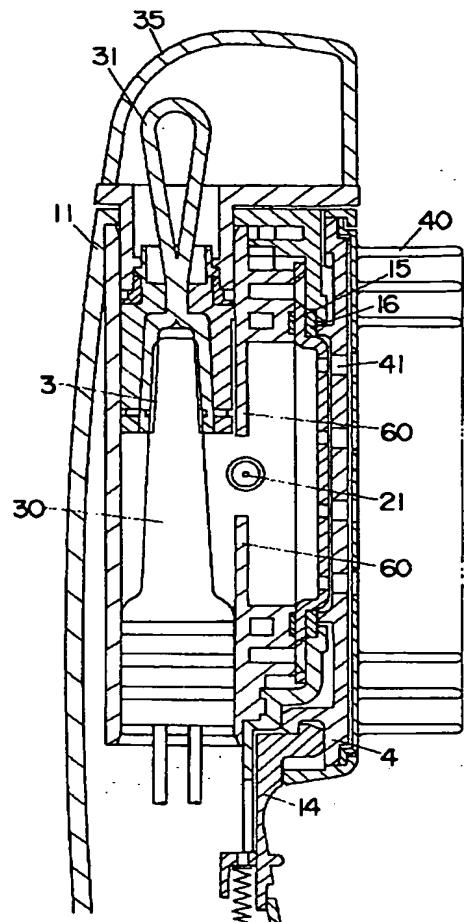
【図 8】



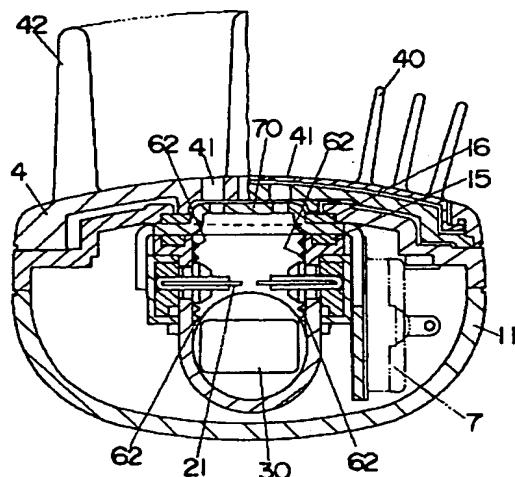
【図 11】



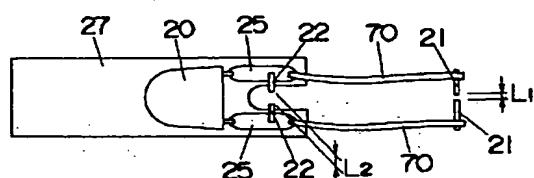
【図10】



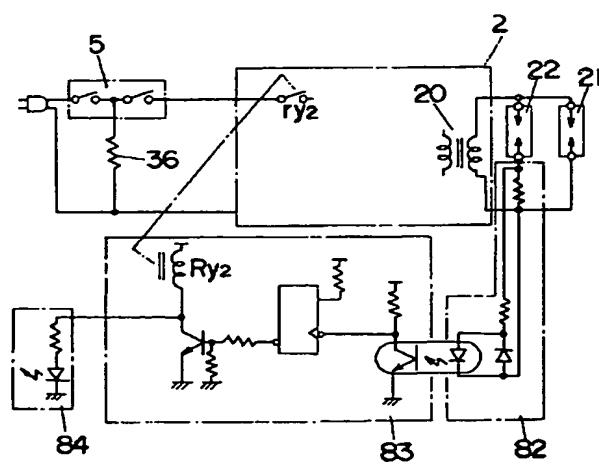
【図12】



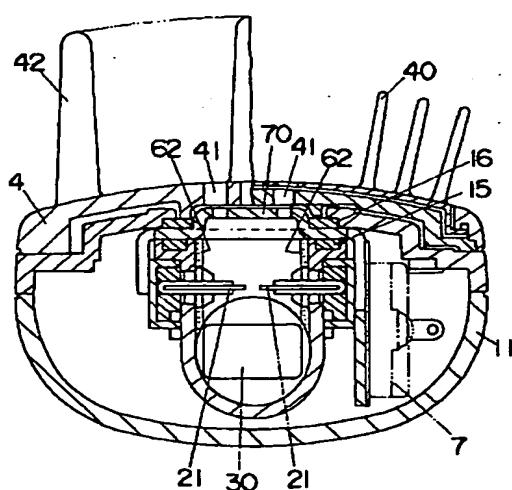
【図15】



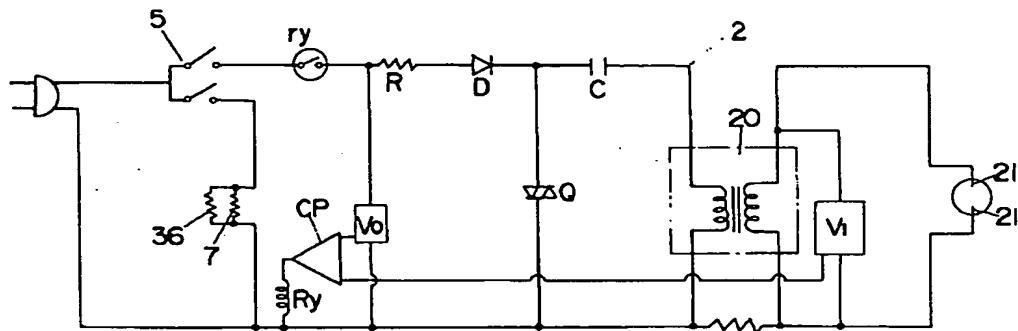
【図16】



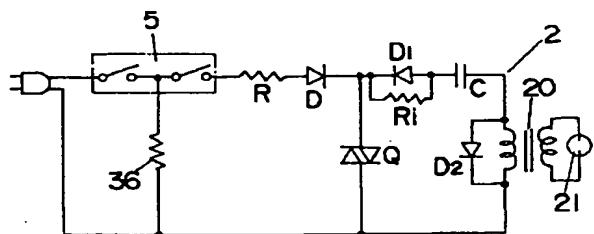
【図13】



【図 14】



【図 17】



【図 18】

